

# Manomètres PERMA-CAL®

## Industriel : test et de procédé

- Énergie et centrales électriques
- Plantes industrielles
- Applications de pompe
- Stations de remplissage de gaz
- Tuyaux de vapeur
- Oléoducs
- Plantes chimiques
- Équipement d'asphalte
- Installations de fabrication
- Raffineries, et plus...

**NOUVEAU !**  
**SCEAU soudé**  
**Disponible**  
**avec**  
**Modèle de**  
**Procédé**



## Profondeur : en pieds d'eau de mer ou d'eau douce

Mesure de la profondeur de l'eau de mer ou de l'eau douce principalement pour des applications de plongée commerciale.

## Caisson : pour chambre hyperbare

Typiquement utilisé, dans des chambres hyperbares, des chambres de décompression et similaires. Les manomètres à caisson Perma-Cal® incorporent un tube de Bourdon scellé dans une capsule. Contrairement aux manomètres standards qui indiquent la pression par rapport à l'environnement ambiant, les manomètres type Caisson indiquent la pression relative à la pression dans la capsule.

## SPÉCIFICATIONS

### Précision

- Type Test :  $\pm 0,25\%$  P.É. (Grade 3A) \*  
Comprend une aiguille à pointe fine pour des lectures de précision. Certificat d'étalonnage inclus.
- Type Procédé :  $\pm 0,5\%$  P.É. (Grade 2A) ou  $\pm 0,5\%$  M.É./ $\pm 1\%$  P.É.\*  
Caractéristiques chiffres gras sur le cadran et une aiguille mince pour lecture facile.

\* Toutes les options de précision ne sont pas disponibles dans toutes les gammes de pression

### Pressions disponibles

- 15 à 15000 psi; échelle simple ou double; vacuum et combinés
- Unités : psi, bar, kPa, MPa, kg/cm<sup>2</sup>

### Garantie à vie limitée

- Garantie à vie que le tube de Bourdon ne cessera pas de bien fonctionner à cause de l'usure.
- 1 an à compter de la livraison ou 18 mois à compter de la date de fabrication contre les défauts de matériaux et de fabrication.

### Configuration des boîtiers

- Matériaux:
  - ABS (acrylonitrile butadiène styrène)
  - Aluminium
  - Nylon et fibre de verre: type conique, jaune haute température
  - Acier inoxydable
- Tailles, types et couleurs: 2,5", 3,5", 4,5", 6", 8,5"
- Bride avant, sans bride, bride arrière, conique
- Noir, bleu, vert, rouge, blanc, jaune ou autre spécifié
- Fini en métal: non peint ou revêtement de peinture en poudre

### Resistance à la température

- Température du procédé :
  - ABS: -65 à 250°F, -53 à 120°C
  - GFN et métal : -65 à 600°F, -53 à 315°C
- Ambiante fonctionnelle :
  - ABS: -65 à 190°F, -53 à 87°C
  - GFN et métal: -65 à 400°F, -53 à 200°C

### Autres spécifications

- Conception à entraînement direct (tube Bourdon à enroulement hélicoïdal)
- Amortissement interne de l'aiguille (pas de remplissage liquide)
- Boîtier avant solide
- Fenêtre : acrylique ou verre trempé (augmente la tolérance à la chaleur)
- Pression d'éclatement : 500% F.S. pression ou 25 000 psi
- Matériel de connexion : 316 SS standard, Monel disponible
- Matériaux en contact avec le fluide : Inconel X-750 ou Série 300 SS, brasure d'argent (brasure de nickel disponible)
- Suppression sans décalage d'étalonnage :
  - 50% pour les manomètres  $\leq 5000$  psi ou équivalent
  - 25% pour les manomètres  $> 5000$  psi ou équivalent



# Manomètres PERMA-CAL®



## Comment commander

Pour commander un manomètre Perma-Cal, référez-vous aux tables suivantes et à l'exemple ci-dessous pour construire votre code.

### Numéro de modèle

Options	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J — K
<b>Code de commande</b>	1	0	1	F	T	M	11	Y	0	1 — V
<b>EXEMPLE</b>										
Type de produit	Manomètre de pression									
Précision	1/4 % de la pleine échelle									
Grandeur du cadran	4 1/2 pouces de diamètre									
Boîtier	Bride avant									
Aiguille	Laboratoire									
Type du cadran	Bande-miroir									
Plage de pression	0 / 1000 psi									
Couleur du boîtier	Jaune									
Raccord	En arrière									
Type de raccord	1/4 NPT									
Options diverses	Isolateur Viton, modèle 400, installé									



## Numéro de modèle codes A B C D

Type de manomètre		±1/2% M.É., ±1% P.É.	±1/2% P.É.	±1/4% P.É.	±1/4% P.É.	±1/4% P.É.
Diamètre du cadran	Type de boîtier	de procédé Standard	de procédé Précision	de test Précision	Profondeur marine	Caisson
8 1/2 "	Bride avant	128F	118F	108F	208F	308F
8 1/2 "	Bride arrière	128R	118R	108R	208R	
6 "	Bride avant	120F	110F	100F	200F	300F
6 "	Bride arrière	120R	110R	100R	200R	300R
6 "	Pas de bride	120N	110N	100N	200N	300N
4 1/2 "	Bride avant	121F	110F	101F	200F	
4 1/2 "	Bride arrière	121R	111R	101R	201R	
4 1/2 "	Pas de bride	121N	111N	101N	201N	
4 1/2 "	Conique	121T	111T	101T	201T	
Note 10	4 1/2 "	Metal sans bride	121M	111M	101M	201M
Note 10	4 1/2 "	Acier Inoxydable sans bride	121S	111S	101S	201S
	3 1/2 "	Conique	122T	112T		
	3 1/2 "	Bride arrière			122R	112R
Note 7	2 1/2 "	Bride avant	123F	113F	103F	
Note 7	2 1/2 "	Bride arrière	123R	113R	103R	
Note 7	2 1/2 "	Pas de bride	123N	113N	103N	

## Type d'aiguille code E

Code	Caractéristiques
I	de procédés (large, facile à lire)
T	laboratoire (lame fine, lecture de précision)

Note 2 et 3

# Manomètres PERMA-CAL®

## Type de cadran code F

Code	Disponibilité (diamètre)	Bande miroir	Pas d'amortissement du mouvement	Ajustement par zéro externe
A	Tous sauf 3.5"		X	X
B	Tous sauf 3.5"			X
D	Tous			
M	Tous sauf 3.5"	X		X
N	Tous		X	
W	Tous sauf 3.5"	X	X	X



**NOUVEAU**  
**Sceau à membrane**

## Couleur du boîtier code H

Code	Couleur	Matériau	
		ABS	Metal / Inox / Aluminium
A	Noir	Tous	Tous
B	Bleu	Tous sauf 2,5" et 3,5" conique (T)	Tous
F	Gris	n/d	Tous
G	Vert	Tous sauf 2,5" conique (T)	Tous
R	Rouge	Tous sauf 2,5" et 3,5" conique (T)	Tous
W	Blanc	Tous sauf 2,5" conique (T)	n/d
Y	Jaune	Tous sauf 3,5" conique (T)	Tous
U	Sans peinture	n/a	Tous
H	Jaune haute temp.	Nylon fibre de verre 4,5" conique (T) seulement	
S	Mauve-Skydrol	Bague anodisée mauve avec boîtier non peint	Alu. seulement (-Z)

## Position du raccord code I

Code	Position
0	en arrière
2	au bas (position 6 heures)
4	en haut (position 12 heures) (pas disponible en 2 1/2" dia.)

## Type de raccord code J

1	1/4" NPT
3	1/2" NPT
4	AS33514E01 (MS33514E04)
5	AS 4395E04 (aka MS 33656E4)
6	AS5202004 (MS33649-04)
8	9/16" - 18 O-ring union (MIL G-18997)
9	1/4" BSP
X	Style VCR ou selon spécifications
A	Sceau en inox 316, raccord 1/4" NPT Femelle, remplissage Haute température
B	Sceau en inox 316, raccord 1/4" NPT Femelle, remplissage Inerte
C	Sceau en inox 316, raccord 1/4" NPT Femelle, remplissage Standard
D	Sceau en inox 316, raccord 1/2" NPT Femelle, remplissage Haute température
E	Sceau en inox 316, raccord 1/2" NPT Femelle, remplissage Inerte
F	Sceau en inox 316, raccord 1/2" NPT Femelle, remplissage Standard
H	Sceau en Hastelloy, raccord 1/2" NPT Femelle, remplissage Standard
J	Sceau en Hastelloy, raccord 1/2" NPT Femelle, remplissage Haute température
K	Sceau en Hastelloy, raccord 1/2" NPT Femelle, remplissage Inerte
M	Sceau en inox 316, raccord 1/2" NPT Mâle, remplissage Standard
N	Sceau en inox 316, raccord 1/2" NPT Mâle, remplissage Haute température
Q	Sceau en inox 316, raccord 1/2" NPT Mâle, remplissage Inerte
R	Sceau en inox 316, raccord 1/4" NPT Mâle, remplissage Standard
T	Sceau en inox 316, raccord 1/4" NPT Mâle, remplissage Haute température
U	Sceau en inox 316, raccord 1/4" NPT Mâle, remplissage Inerte

- Les performances réelles varieront en fonction de la pression, des températures ambiantes et de procédé et du choix du liquide de remplissage
- Caractéristiques du liquide de remplissage
  - Standard / Silicone DC200 ou équivalent
  - Haute Température / Silicone DC704 ou équivalent
  - Inerte / Halocarbone 6,3 (similaire au Fluorolube mais adapté au service sous vide)
- Pour manomètre de procédé seulement
  - Raccord en bas seulement
  - Vacuum à 1000 psi (ou équivalent)
  - 2,5" à 4,5". Boîtier sans bride, bride arrière ou Conique

## Options diverses code K

Code	Description
C	Certificat d'étalonnage (inclus avec manomètres test)
E <sup>1</sup>	Isolateur EPDM installé (avec huile de silicone, huile minérale alimentaire ou glycol d'éthylène)
L	vitre en verre trempé (recommandé pour application en haute température)
N	Soudure Microbraze (n/a pour >4,000 psi, requis pour service ammoniac)
O	nettoyé et capuchonné pour l'oxygène
P	Buté d'arrêt
R	Poignée Reid Vapor installé (4,5" sans bride seulement)
T	Étiquette en acier inox.
V <sup>1</sup>	Isolateur Viton installé (avec huile de silicone, huile minérale alimentaire ou glycol d'éthylène)
Y	Série Ray, cadran jaune néon avec aiguille rouge (manomètre procédé seulement)
Z <sup>2</sup>	Boîtier aluminium 2,5" N Boîtier aluminium 3,5" R, 4,5" R, 8,5" R (MIL-G)

**Notes**

- Isolateurs n/d sur les plages de vacuum et combinés, les manomètres ammoniac, les manomètres  $\pm 0,25\% \leq 100$  psi ou les manomètres de procédé  $\leq 60$  psi. Pas pour utilisation dans le service de gaz.
- Kit de montage encastré disponible pour toutes les jauges en aluminium à bride arrière.

# Manomètres PERMA-CAL®

## Plages de pression code G

Manomètres de TEST ±¼% P.É.				Manomètres de PROCEDE ±½% P.É., et ±1% P.É. ½% M.É.				Plages combinés psi / kPa			Spécifier la plage de pressions et les unités de mesure : PSI, Pa, bar, etc. <b>Code</b> <b>Caractéristiques</b>
CODE	PSI "Hg/psi	Intervale mineur	Graduation mineure	CODE	PSI "Hg/psi	Intervale	Graduation mineure	CODE	psi	kPa	
00	0/15	(135°)1	0,1	00	0/15 (135°)	5	0,25				AA, BA, CA, 30 psi et tous les équivalents métriques, WA, XA arc de 270°
01	0/30	1	0,1	01	0/30	3	0,2	BA	0/30	0/200	
02	0/30(135°)	1	0,2	02	0/30(135°)	5	0,5				18, 25, XY, disponibles en ½% laboratoire, AU, 60 ½ ou 1% procédés. ¼% laboratoire pas disponible
03	0/60	1	0,2	03	0/60	5	0,5	BC	0/60	0/400	
04	0/100	2	0,5	04	0/100	10	1	BD	0/100	0/700	35, 36, 37, Receiver Gauges (manorécepteurs) 38, 39 (disponibles en +½% ou +1% seulement)
05	0/150	2	0,5	05	0/150	15	1	BE	0/150	0/1000	
23	0/160	2	0,5	23	0/160	20	2				Manomètres pour la réfrigération (double échelle, deux couleurs; RA - RZ psi/°F, ½% ou 1% seulement) Faut spécifier Microbrazé (voir code K)
06	0/200	2	1	06	0/200	20	2	BF	0/200	0/1400	
07	0/300	10	1	07	0/300	30	2	BG	0/300	0/2000	Communiquer avec nous pour autres plages de pression standards, selon les listes dans le bulletin T-103
08	0/400	10	2	08	0/400	50	5	BI	0/500	0/3500	
20	0/500	10	2	20	0/500	50	5	BQ	0/600	0/4000	
09	0/600	10	2	09	0/600	50	5				
10	0/800	20	5	10	0/800	100	10				
11	0/1000	20	5	11	0/1000	100	10	BK	0/1000	0/7000	
12	0/1500	20	5	12	0/1500	150	10	BM	0/1500	0/10000	
13	0/2000	20	10	13	0/2000	200	20	BN	0/2000	0/14000	
14	0/3000	100	10	14	0/3000	300	20	BP	0/3000	0/20000	
22	0/4000	100	20	22	0/4000	500	50				
15	0/5000	100	20	15	0/5000	500	50	BR	0/5000	0/35000	
16	0/6000	100	20	16	0/6000	500	50				
21	0/8000	200	40	21	0/8000	1000	100				
17	0/10000	200	50	17	0/10000	1000	100	BT	0/10000	0/70000	
18	0/15000	200	50	18	0/15000	1500	100				
<b>Combinés</b>				<b>Combinés</b>							
25	30"Hg/0	1	0,25	25	30"Hg/0	5	0,5				
27	30"Hg/0	2	0,5	27	30"Hg/0	10	1,0				
	0/30	1	0,2		0/30	5	0,5				
24	30"Hg/0	2	0,5	24	30"Hg/0	10	1,0				
	0/60	1	0,2		0/60	5	0,5				
26	30"Hg/0	2	0,5	26	30"Hg/0	10	0,5				
	0/15	1	0,2		0/60	5	0,5				
29	30"Hg/0	5	1,0	29	30"Hg/0	30	2,0				
	0/100	2	0,5		0/100	10	1,0				
28	30"Hg/0	5	1,0	28	30"Hg/0	30	2,0				
	0/150	2	0,5		0/150	15	1,0				
30	30"Hg/0	10	2,0	30	30"Hg/0	30	5,0				
	0/200	2	1,0		0/200	20	2,0				
31	30"Hg/0	10	2,0	31	30"Hg/0	30	5,0				
	0/200	10	1,0		0/300	30	2,0				
32	30"Hg/0	—	5,0	32	30"Hg/0	30	7,5				
	0/200	10	2,0		0/400	50	5,0				
33	30"Hg/0	—	5,0	33	30"Hg/0	30	7,5				
	0/500	10	2,0		0/500	50	5,0				
34	30"Hg/0	—	5	34	30"Hg/0	30	7,5				
	0/600	10	2		0/500	50	5,0				



# Manomètres PERMA-CAL®

## Accessoires

Code	Description
12145095-00	ensemble de bride en acier inox pour boîtier M et S
20600105-01	Filtre amortisseur
20600106-01	Isolateur modèle 400 Viton
20600106-02	Isolateur modèle 400 EPDM
121990x5-35	Kit de montage surface - 3½
121990x5-45	Kit de montage surface - 4½
121990x5-85	Kit de montage surface - 8½



## Notes

1. Tous les manomètres amorti à l'aide d'huile de silicone, à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans la commande .
2. Si une vis d'ajustement est incluse, un cadran d'acier inox est également inclus
3. Tous les manomètres ont une aiguille réglable à zéro.
4. Frais facturés par Perma-Cal lorsque le manomètre sera utilisé à l'extérieur de l'aire de confinement d'une centrale avec réacteur nucléaire. Consultez-nous si le manomètre doit être installé dans une aire de confinement.
5. Ne pas utiliser d'isolateur pour les manomètres de type vacuum, combiné ou pour l'ammoniaque. Ni pour les manomètres étalons de ¼% de moins de 100 psi ou pour les manomètres de 60 psi et moins. Ces manomètres ne peuvent pas être utilisés pour la mesure de gaz.
6. Les matières de remplissage spéciales disponibles sont :  
huile minérale de qualité alimentation, ou éthylène glycol.  
Les matières de remplissage spéciales doivent être spécifiées sur le bon de commande.
7. Les manomètres de 2 ½" sont disponibles avec raccord ¼" NPT seulement.
8. Nous consulter pour des options spéciales.
9. Microbrazé n'est pas disponible pour les plages supérieures à 4000 psi.
- 10 a) Boîtiers en métal et inox ont un raccord pivotant (au bas / arrière).
- 10 b) Kit de brides avant/arrière disponible (voir accessoires).
- 10 c) Les boîtiers en métal ont des pièces en aluminium et acier inoxydable. Les couleurs standard sont noir et jaune.
- 10 d) Boîtier acier inox série 300 non peinturé.

